

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC825 U.S. PTO
09/758361
01/12/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 1月18日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-008808

出 願 人
Applicant (s):

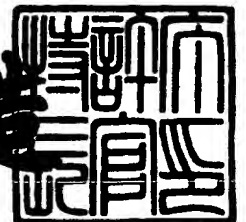
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月29日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3079272

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-990353

【提出日】 平成12年 1月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 29/38
G06F 3/12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 村上 比呂志

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 廣田 雅也

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 坪井 智

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090446

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9716120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタサーバ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端末装置から送信されるプリントジョブを受付け、プリンタにプリント処理をさせるプリンタサーバであって、

受付けたプリントジョブを送信元の端末装置と対応付けて記憶するプリントジョブ記憶手段と、

各端末装置における最新のプリントジョブの受付時からの経過時間を各端末装置ごとに計時する計時手段と、

前記経過時間に応じた優先度を各端末装置ごとに設定する優先度設定手段と、

複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合に、前記優先度に基づいて、プリント処理させる制御手段とを備えたことを特徴とするプリンタサーバ。

【請求項 2】 前記優先度設定手段は、前記経過時間が長いほど高い優先度を設定し、

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶されたプリントジョブの内、最も優先度の高い一の端末装置におけるプリントジョブの中から、次にプリント処理するプリントジョブを決定しプリント処理させることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタサーバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の端末装置から受付けたプリントジョブをプリンタにプリント処理させるプリンタサーバに関し、特に、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合の、次にプリント処理させるプリントジョブの決定技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、OA (Office Automation) の発展に伴い、多くの企業では、ワードプ

ロセッサや文書・画像処理ソフトウェアをロードしたパソコンなどの端末装置が一人に一台割り当てられ、文書やイラストなどが作成されている。

これらの端末装置は、LAN (Local Area Network) を介して、プリンタにプリント処理させるプリンタサーバに接続されており、プリンタを全員で共有して、作成した文書などをプリント用紙に印字するプリント処理が行なわれている。ここで、プリント処理の対象となる情報を「プリントジョブ」と言い、プリンタから排出される印字済みのプリント用紙を「出力用紙」と言う。

【0003】

プリンタサーバは、各端末装置からLANを経由して送信されるプリントジョブを一旦メモリに格納し、当該メモリからプリントジョブを読み出してプリンタにプリント処理を行わせる。ところで、あるプリントジョブのプリント処理中に、別のプリントジョブが相次いで送信され、前記メモリに複数のプリントジョブが格納されることがある。すなわち、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になってしまうことがある。

【0004】

従来のプリンタサーバは、受信したプリントジョブを前記メモリに対して先入れ先出しで取り扱っており、先に行われているプリント処理が終了すると、それ以降のプリント処理は、プリントジョブの到着順に行なっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、各端末装置において行われる文書作成作業の内容や進め方は、その使用者ごとにまちまちであり、そのため、種々のプリント処理待ち状況が生じる。例えば、使用者Aが、プリントジョブを完成する度にそのプリント指示を行い、複数のプリントジョブを完成させてからまとめてプリンタへ出力用紙を取りに行こうとし、使用者Bが、急ぎのプリントジョブのプリント指示を、使用者Aのプリント指示の合間に行なったとする。この場合、プリンタサーバのメモリには、使用者Aのプリントジョブが何件か格納された後（前半のプリントジョブ）、使用者Bのプリントジョブが格納され、続いて、使用者Aのプリントジョブが何件か格納されることになる（後半のプリントジョブ）。

【 0 0 0 6 】

このような場合、使用者 B が急いで出力用紙を取りに行っても、上記従来のプリンタサーバでは、後半のプリントジョブを作成中である使用者 A（すなわち、出力用紙の取得をあまり急いでいない使用者）の前半のプリントジョブに対する出力用紙が排出されてしまうまで、使用者 B を待たせてしまうこととなる。

本発明は、上記した課題に鑑み、急いでいる使用者の端末装置から送信されたプリントジョブを優先してプリント処理させるプリンタサーバを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明に係るプリンタサーバは、複数の端末装置から送信されるプリントジョブを受付け、プリンタにプリント処理をさせるプリンタサーバであって、受付けたプリントジョブを送信元の端末装置と対応付けて記憶するプリントジョブ記憶手段と、各端末装置における最新のプリントジョブの受付時からの経過時間を各端末装置ごとに計時する計時手段と、前記経過時間に応じた優先度を各端末装置ごとに設定する優先度設定手段と、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合に、前記優先度に基づいて、プリント処理させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、前記優先度設定手段は、前記経過時間が長いほど高い優先度を設定し、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶されたプリントジョブの内、最も優先度の高い一の端末装置におけるプリントジョブの中から、次にプリント処理するプリントジョブを決定しプリント処理させることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 は、実施の形態に係るプリンタサーバ T U 0 を有したプリンタシステム 1 の構成を示す図である。

入力手段としてキーボードとマウスを有するパソコンが複数台、イーサネット

で構築された LAN 2 を介して接続されており、この内、プリンタ 3 に接続されている一台がプリンタサーバ TU 0 として専用に使われ、その他のパソコン (TU 1 ~ TU P) は、文書などを作成するための端末装置として用いられる。

【0010】

端末装置は、同様の構成をしたものが P 台設置されており (P は、2 以上の整数)、各端末装置 (TU 1 ~ TU P) は、1, 2, 3, ..., p, ... P 番の端末番号で識別される。また、プリンタサーバ TU 0 には、識別番号として「0」が付与されている。

各端末装置は、入力手段を介して、プリント指示を受付けると、指示のあったプリントジョブに、宛て先の識別番号 (この場合は、プリンタサーバ TU 0 の識別番号「0」) と送り手の識別番号である端末番号「p」とを付与した上で、当該プリントジョブを LAN 2 に送出する。

【0011】

図 2 は、プリンタサーバ TU 0 を示す機能ブロック図の一部である。

本図に示すように、プリンタサーバ TU 0 は、タイマー部 11、LAN インターフェース部 12、優先度設定部 13、プリントジョブ処理部 14、優先度変更部 15 およびプリンタインターフェース部 16 を有している。

タイマー部 11 は、現在の時刻 (time) を示す。当該タイマー部 11 は、必要に応じて、優先度設定部 13、プリントジョブ処理部 14 および優先度変更部 15 に参照される。

【0012】

LAN インターフェース部 12 は、各端末装置 TU 1 ~ TU P から LAN 2 に送出されたデータの内、自分宛、すなわち、プリンタサーバ TU 0 宛のデータを選択して受信する。受信したデータが、プリントジョブの場合は、当該送信元端末番号を伴ったプリントジョブをプリントジョブ処理部 14 に出力すると共に、当該端末番号 (p) の端末装置からプリントジョブを受信したことを示す情報として符号「job」を生成し、当該符号に端末番号を付与した「job [p]」を受信情報として優先度設定部 13 へ出力する。

【0013】

優先度設定部 13 は、図 3 に示すような、優先度格納テーブル 131 を有している。優先度格納テーブル 131 には、端末番号各々における、LAN インターフェース部 12 から出力される受信情報「job [p]」を最後に受け取った時刻 (t1)、当該受取時からの経過時間 (tk) および当該経過時間の長短の度合によって定められる優先度 (priority) が、当該各端末番号 1 ~ P と対応付けられて格納される。

【0014】

優先度設定部 13 は、LAN インターフェース部 12 から入力される受信情報「job [p]」を一時的に格納しておくバッファメモリ (不図示) を有しており、所定の極めて短い周期で、当該バッファメモリを検索し、端末番号 1 ~ P の順に受信情報「job [p]」が当該バッファメモリに格納されているか否かを検出する。

【0015】

受信情報「job [p]」を検出した場合は、タイマー部 11 を参照して、当該検出時をプリントジョブの受信時刻 (受付時刻) として、優先度格納テーブル 131 の対応する端末番号の格納領域に格納する (受信時刻 (t1) を更新する) と共に、バッファメモリから当該受信情報「job [p]」を消去する。

検出対象となった端末番号の受信情報「job [p]」が格納されていなかった場合には、タイマー部 11 を参照して、その時点の時刻 (time) から当該端末番号に対応して格納されている受信時刻 (t1) を減算して経過時間 (tk) を求め、当該経過時間 (tk) を対応する格納領域に格納する (経過時間 (tk) を更新する)。したがって、経過時間 (tk) は、最後にプリントジョブを受信してからの経過時間、すなわち、対応する端末装置における最新のプリントジョブを受信してからの経過時間を表わすこととなる。

【0016】

また、優先度設定部 13 は、受信時刻 (t1) および経過時間 (tk) の更新と共に、「0」、「1」、「2」のいずれかの数値で表わされる優先度 (priority) の更新を行う。優先度設定部 13 は、経過時間 (tk) が、第 1 の基準時間 (TK1) よりも短い場合は、優先度 (priority) を「0」に設定し、第 1 の基準時間 (

TK1) 以上で第 2 の基準時間 (TK2) 未満の場合は、優先度 (priority) を「1」に設定し、第 2 の基準時間 (TK2) 以上の場合は、優先度 (priority) を「2」に設定する。なお、TK1<TK2であり、例えば、TK1は 1 分、TK2は 5 分に設定されている。

【 0 0 1 7 】

優先度 (priority) が「2」の端末装置では、当該端末装置の使用者がプリント指示をしてから長時間 (少なくとも 5 分間) が経過しているため、当該使用者は席を離れてプリンタ 3 へ出力用紙を取りに行っている可能性が高いと言える。一方、優先度 (priority) が「0」の端末装置では、プリント指示してからあまり時間が経過していないので、優先度「2」の端末装置の使用者よりも、継続して文書作成などの作業が行われている可能性が高いと判断できる。したがって、当該端末装置からのプリントジョブのプリント処理が行われ、その出力用紙がプリンタ 3 から排出されたとしても、当該出力用紙は、そのまま放置される可能性が高いと考えられる。また、優先度 (priority) が「1」の端末装置は、上記した両者の中間状態であり、当該端末装置の使用者が、これから、出力用紙を取りに行く可能性が高いと判断できる。

【 0 0 1 8 】

そこで、本実施の形態では、優先度 (priority) の高い端末装置の使用者ほど、出力用紙の入手を急いでいると考え、プリントジョブ処理部 1 4 の後述する処理によって、当該端末装置からのプリントジョブを、それよりも優先度 (priority) の低い端末装置からのプリントジョブに優先してプリント処理を行うようにしている。

【 0 0 1 9 】

プリントジョブ処理部 1 4 は、図 4 に示すようなプリントジョブバッファ 1 4 1 を有しており、LAN インターフェース部 1 2 から入力されるプリントジョブを一旦このプリントジョブバッファ 1 4 1 に格納する。プリントジョブは、バッファ番号 1 ~ N 番 (N は正の整数) で識別される格納場所の内、空いているバッファ (フラグがオフ状態のバッファ) のバッファ番号の最も若い格納場所に格納される。このとき、プリントジョブと共に送信されてきた端末番号と、当該プリ

ントジョブを受信した時刻 (tr) とをバッファ番号で対応付けられる各々の格納領域に格納すると共に、当該バッファ番号に対応するフラグをオンにする。なお、受信時刻 (tr) は、受信した時 (プリントジョブ処理部 1 4 にプリントジョブが入力された時) に、タイマー部 1 1 から出力されている時刻 (time) を参照することにより得られる。

【 0 0 2 0 】

プリントジョブバッファ 1 4 1 の優先度格納領域には、優先度格納テーブル 1 3 1 に格納されている優先度 (priority) の内、端末番号格納領域に格納されている端末番号 (p) に対応する優先度が、原則として、そのまま格納されるのであるが、所定の場合には、優先度格納テーブル 1 3 1 の優先度 (priority) が一つ繰り上げられた値が格納される。

【 0 0 2 1 】

当該繰り上げ変更の処理は、優先度変更部 1 5 によって行われる。プリントジョブ処理部 1 4 は、プリンタ 3 がプリント処理可能な状態になると、プリントジョブバッファ 1 4 1 に格納されている端末番号 (p) と受信時刻 (tr) の対を、バッファ番号の若い順に、順次、優先度変更部 1 5 に出力し、出力した端末番号 (p) の優先度 (priority) を、必要に応じて変更させる。そして、優先度変更部 1 5 によって変更された優先度 (priority)、または、変更されないそのままの優先度 (priority) を対応するバッファ番号の優先度格納領域に格納する。なお、優先度変更部 1 5 による優先度の変更処理については後述する。

【 0 0 2 2 】

また、プリントジョブ処理部 1 4 は、プリントジョブバッファ 1 4 1 に格納された優先度を参照して、次回にプリント処理を行うプリントジョブを決定するのであるが、このことについても、後で詳述する。

優先度変更部 1 5 は、前述したようにプリントジョブ処理部 1 4 から端末番号 (p) と受信時刻 (tr) の対を伴った優先度変更の指示を受けると、当該受信時刻 (tr) と優先度設定部 1 3 の優先度格納テーブル 1 3 1 に格納されている優先度 (priority) とから、端末番号 (p) の端末装置の優先度 (priority) を決定する。優先度変更部 1 5 は、タイマー部 1 1 から得た現在の時刻 (time) から受

信時刻 (tr) を減算し、受信時刻から現在までの経過時間を求める。求まった経過時間が、所定の時間 (TRS) よりも短いときには、優先度格納テーブル 1 3 1 に格納されている、端末番号 (p) の優先度 (priority) をそのまま、優先度 (priority) として、プリントジョブ処理部 1 4 に出力する。一方、求まった経過時間が所定の時間 (TRS) 以上のときには、端末番号 (p) の優先度 (priority) に 1 を加えた数値を優先度 (priority) として、プリントジョブ処理部 1 4 に出力する。

【 0 0 2 3 】

上記したように、最新のプリントジョブの受付時からの経過時間によって定まる優先度の高い端末装置からのプリントジョブほど、プリント処理を優先して行うという本実施の形態の基本的な考えに基づくと、優先度格納テーブル 1 3 1 に格納されている優先度 (priority) をそのまま、プリントジョブバッファ 1 4 1 の優先度として用いてもよいのであるが、プリンタサーバ T U 0 が受信してから相当の時間 (TRS) が経過しているプリントジョブについては、あまり長い間プリント処理待ち状態にしておくのは好ましくないと考え、優先度格納テーブル 1 3 1 の優先度 (priority)、すなわち、端末装置ごとに設定されている優先度をそのまま用いるのではなく、それに 1 を加えた数値をプリントジョブバッファ 1 4 1 に格納する優先度としたのである。優先度格納テーブル 1 3 1 の優先度 (priority) 0 ~ 2 そのままの値、あるいは、当該優先度に 1 を加えた値がプリントジョブバッファ 1 4 1 の優先度になるので、プリントジョブバッファに格納される優先度 (priority) は、0、1、2、3 のいずれかの値となる。なお、所定の時間 (TRS) は、例えば、1 0 分に設定される。

【 0 0 2 4 】

プリントジョブ処理部 1 4 は、プリンタ 3 がプリント処理可能な状態になり、プリントジョブバッファ 1 4 1 に格納されている各プリントジョブの優先度の優先度変更部 1 5 による決定が終了し、プリントジョブバッファ 1 4 1 の優先度を更新すると、当該優先度に基づいて、次にプリント処理を行うプリントジョブを決定する。

【 0 0 2 5 】

プリントジョブ処理部 1 4 は、先ず、最も高い優先度「3」のプリントジョブを検索する。当該検索は、プリントジョブバッファ 1 4 1 のバッファ番号の若い順に順次、フラグがオンになっているバッファ番号を対象に行う。優先度「3」のプリントジョブが見つかり、そのプリントジョブをプリンタインターフェース部 1 6 に出力すると共に、対応するフラグをオフにする。

【 0 0 2 6 】

最後のバッファ番号 N 番まで検索しても、優先度「3」のプリントジョブが無かったときは、優先度を一つ下げて「2」とし、同様の検索を行う。以降、順次優先度を一つずつ下げて検索を行い、該当するプリントジョブを見つけるとそのプリントジョブをプリンタインターフェース部 1 6 に出力すると共に、対応するフラグをオフにする。

【 0 0 2 7 】

プリンタインターフェース部 1 6 は、プリントジョブ処理部 1 4 から入力されるプリントジョブをプリンタ 3 へ出力する。プリンタインターフェース部 1 6 は、プリンタ 3 の処理状況をモニターし、プリント可否信号 (printstatus) をプリントジョブ処理部 1 4 に出力する。プリンタ 3 がプリント処理中の場合は、プリント可否信号をビジー信号 (printstatus=BUSY) にし、プリント処理が終了し、新たなプリント処理が可能な状態となると、ビジー信号からレディ信号 (printstatus=READY) に切り替える。したがって、プリントジョブ処理部 1 4 は、プリント可否信号 (printstatus) をチェックすることにより、プリンタ 3 が新たなプリントジョブの処理が可能な状態かどうかの判断をすることができる。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、優先度設定部 1 3 による優先度 (priority) 設定処理のフローチャートを示す。

当該フローチャートに示す処理をその内容とするプログラムは、プリンタサーバ T U 0 の電源投入の際に起動される。先ず、初期設定として、優先度格納テーブル 1 3 1 の全ての端末番号の受信時刻 (t1) の格納領域 (図 3) に当該プログラム起動時の時刻 (time) を格納し、バッファメモリの検索対象 (端末番号) を特定する変数「p」に 1 を格納する (ステップ S 1)。

【0029】

次に、バッファメモリを検索し、端末番号1 ($p=1$) の受信情報「j o b [1]」の有無を確認し(ステップS2)、有れば、優先度格納テーブル131の端末番号1の受信時刻($t1$)をその時の時刻($time$)に更新し(ステップS3)、無ければ、ステップS3をスキップして、そのときの時刻($time$)から、受信時刻($t1$)を減算して経過時間(tk)を求め、優先度格納テーブル131の端末番号1の経過時間を更新する(ステップS4)。

【0030】

続いて、端末番号1の経過時間(tk)の長短に応じて、優先度格納テーブル131の、端末番号1の優先度($priority$)を更新する。端末番号1の経過時間(tk)が、第1の基準時間TK1未満の場合は(ステップS5でY e s)優先度($priority$)を0とし(ステップS6)、第1の基準時間TK1以上第2の基準時間TK2未満の場合は(ステップS7でY e s)優先度($priority$)を1とし(ステップS8)、第2の基準時間TK2以上の場合は(ステップS7でN o)優先度($priority$)を2とする(ステップS9)。

【0031】

上記した処理(ステップS2～ステップS9)を、端末番号P番までくり返し(ステップS10)、さらに、端末番号P番についての処理が終了すると(ステップS11でY e s)、変数「p」を1に設定する(ステップS12)といった具合に、端末番号1～Pの優先度($priority$)の更新を繰り返す。この更新のくり返し周期は、極めて短い時間に設定されている。

【0032】

図6は、プリントジョブ処理部14による、プリントジョブバッファ141へのプリントジョブの格納と、格納されているプリントジョブの内、次に行うプリントジョブの決定の処理に関するフローチャートである。

本フローチャートは、プリントジョブの格納処理(ステップS20～S21)とプリントジョブバッファ141の優先度更新処理(ステップS30～S36)と次にプリント処理するプリントジョブの決定処理(ステップS40～S48)とに大きく分けられる。

【 0 0 3 3 】

先ず、プリントジョブ処理部 1 4 は、LAN インターフェース部 1 2 (図 2) からプリントジョブの入力があると (ステップ S 2 0 で Y e s)、当該プリントジョブおよび上述したその他必要な項目をプリントジョブバッファ 1 4 1 に格納する (ステップ S 2 1)。

そして、プリンタインターフェース部 1 6 (図 2) からのプリント可否信号 (printstatus) が、ビジー信号 (printstatus=BUSY) かレディ信号 (printstatus=READY) かをチェックし (ステップ S 2 2)、ビジー信号 (printstatus=BUSY) であれば (ステップ S 2 2 で N o)、ステップ S 2 0 へ戻り、レディ信号 (printstatus=READY) であれば (ステップ S 2 2 で Y e s)、優先度更新処理 (ステップ S 3 0 ~ S 3 6) に移る。

【 0 0 3 4 】

優先度更新処理では、先ず、プリントジョブバッファ 1 4 1 の更新対象端末番号を特定するための変数「n」に 1 を格納し (ステップ S 3 0)、バッファ番号 1 (n = 1) のフラグがオン状態であるか否かを判定する (ステップ S 3 1)。

オン状態でなければ (ステップ S 3 1 で N o) 変数「n」を 1 だけインクリメントして、更新対象端末番号を切り替え、オン状態であれば (ステップ S 3 1 で Y e s)、ステップ S 3 2 へ進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 3 2 では、バッファ番号 n 番の格納領域に格納されている端末番号 (p) と受信時刻 (tr) とを、優先度変更部 1 5 に出力し、優先度変更部 1 5 に優先度を決定させる (ステップ S 3 3)。

図 7 に、優先度変更部 1 5 による優先度決定処理のフローチャートを示す。

優先度変更部 1 5 は、プリントジョブ処理部 1 4 から入力された受信時刻 (tr) から現在までの経過時間が、所定の時間 (TRS) よりも短いかなかを判定する (ステップ S 5 0)。

【 0 0 3 6 】

短い場合は (ステップ S 5 0 で Y e s)、プリントジョブ処理部 1 4 から入力された端末番号 (p) に対応する優先度 (priority) (優先度格納テーブル 1 3

1に格納されている優先度)をそのまま、プリントジョブバッファ141に格納すべき優先度としてプリントジョブ処理部14に出力し(ステップS51)、短くない場合は(ステップS50でNo)、プリントジョブ処理部14から入力された端末番号(p)に対応する優先度(priority)(優先度格納テーブル131に格納されている優先度)に1を加えた値を、プリントジョブバッファ141に格納すべき優先度としてプリントジョブ処理部14に出力する(ステップS52)。

【0037】

図6に戻り、プリントジョブ処理部14は優先度変更部15から入力された優先度(priority)を、プリントジョブバッファ141の端末番号pに対応する格納領域に格納する(ステップS34)。

以降、ステップS31～S35の処理をくり返し、順次、バッファ番号を切り替えて、プリントジョブが格納されているバッファ番号の優先度を更新する。バッファ番号N番まで終了すると(ステップS36でYes)、プリントジョブの決定処理(ステップS40～S48)に移行する。

【0038】

先ず、優先度を特定するための変数「i」に3を格納し(ステップS40)、バッファ番号1から順に(ステップS41、S45)、フラグがオンされているバッファ番号(ステップS42でYes)の優先度が3(i=3)以上か否かを判定する(ステップS43)。

優先度が3以上であると最初に判定されたバッファ番号のプリントジョブを、プリンタインターフェース部16に出力する(ステップS44)。なお、プリントジョブがプリンタインターフェース部16を介してプリンタ3に出力され、当該プリントジョブのプリント処理が開始されると当該処理が終了するまで、プリント可否信号は、ビジー信号となるので、その間、プリントジョブ処理部14は、プリントジョブの格納処理を実行するのみとなる。

【0039】

バッファ番号N番まで検索しても(ステップS46でYes)、優先度が3以上に該当するものが無かった場合は、優先度「i」を、順次、一つずつ下げ(ス

テップ S 4 7)、各優先度において、上記と同様の処理(ステップ S 4 1～S 4 6)を行う。

最も低い優先度 0 まで検索しても、該当するプリントジョブが無かった場合(ステップ S 4 8 で Y e s)、すなわち、プリントジョブバッファ 1 4 1 にプリントジョブが一件も格納されていなかった場合には、ステップ S 2 0 に戻り、プリントジョブの入力待ちとなる。

【 0 0 4 0 】

以上説明したように、実施の形態に係るプリンタサーバ T U 0 によれば、各端末装置における最新のプリントジョブの受付時からの経過時間が長いほど高くなる優先度が各端末装置ごとに設定される。そして、プリンタ 3 によるプリント処理が可能になった時点で、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になっている場合に、原則として、その時点での、優先度の高い端末装置からのプリントジョブがそれよりも優先度の低い端末装置からのプリントジョブに優先されて、次にプリント処理を行うプリントジョブに決定される。

【 0 0 4 1 】

その結果、プリントジョブがプリンタサーバ T U 0 に受け入れられた順番やプリントジョブバッファ 1 4 1 に格納されている件数にかかわらず、優先度の高い端末装置の使用者、すなわち、席を離れて出力用紙をプリンタ 3 まで取りにいていると考えられる使用者(プリント処理を急ぐ使用者)のプリントジョブが、優先度の低い端末装置の使用者、すなわち、プリント指示してから間が無いため、席について継続して文書などの作成作業をしている可能性の高い使用者(プリント処理を特に急がないと考えられる使用者)のプリントジョブに優先して処理されることとなる。

【 0 0 4 2 】

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は、上記した形態に限られないことはもちろんであり、その他、以下に記すような形態が考えられる。

(1) 上記実施の形態では、プリンタサーバ T U 0 が受信してから相当の時間(TRS)が経過しているプリントジョブについては、その端末装置によって定まる

優先度 (priority) を一つ繰り上げる変更を行なったが、これに限らず、本発明の基本的な考え、すなわち、最新のプリントジョブの受付時からの経過時間によって定まる優先度の高い端末装置からのプリントジョブほどプリント処理を優先して行うという考えを貫くため、上記繰り上げ変更を行なわないこととしてもよい。

【 0 0 4 3 】

そのため、優先度変更部 1 5 を廃止して、プリントジョブバッファ 1 4 1 の優先度格納領域には、優先度格納テーブル 1 3 1 に格納されている優先度をそのまま格納するようにする。これを実現するために、図 6 のフローチャートのステップ S 3 2 では、プリントジョブ処理部 1 4 は、バッファ番号 n 番の格納領域に格納されている端末番号 (p) のみを、優先度設定部 1 3 に出力する。そして、ステップ S 3 2 および図 7 のフローチャートの処理を廃止し、図 6 のステップ S 3 4 では、優先度設定部 1 3 が、プリントジョブ処理部 1 4 から入力のある端末番号 (p) に対応する優先度を優先度格納テーブル 1 3 1 から読みだして、プリントジョブ処理部 1 4 に出力するようにする。

(2) 上記実施の形態では、同じ優先度のプリントジョブが複数存在した場合に、プリントジョブバッファの最も若いバッファ番号の格納領域に格納されているプリントジョブを次にプリント処理させるプリントジョブに選んだ。すなわち、優先度が同じであるプリントジョブの間では、プリンタサーバ T U 0 が受信した順番とは無関係に次にプリント処理させるプリントジョブを選択したが、これに限らず、同じ優先度のプリントジョブが複数存在する場合には、プリントジョブバッファ 1 4 1 (図 4) の受信時刻 (tr) を参照し、その中で、最も受信時刻 (tr) の早いプリントジョブを、次にプリント処理させるプリントジョブに選ぶようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

その結果、同じ端末装置からのプリントジョブが複数、プリント処理待ち状態になっている場合には、そのうちのプリンタサーバで最先に受け付けられた (受信された) プリントジョブからプリント処理が実行されることになる。

(3) 上記実施の形態では、各端末装置における最新のプリントジョブの受付時

からの経過時間の長短の度合によって数段階に設定される優先度を参照して、次にプリント処理させるプリントジョブを決定したがこれに限らず、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合には、優先度格納テーブル 1 3 1 (図 3) の経過時間 (tk) を参照し、経過時間 (tk) が最も長い端末装置からのプリントジョブの中から、次にプリント処理させるプリントジョブを決定するようにしてもよい。

(4) 上記実施の形態のプリンタシステムにおいては、パソコンをプリンタサーバに用いることとしたが、これに限らず、パソコンに代えて、プリンタサーバ専用機を用いてもよい。

【0045】

あるいは、パソコン (プリンタサーバ) とプリンタに代えて、ネットワーク対応プリンタ、すなわち、プリンタサーバ内蔵型のプリンタを用いてもよい。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るプリンタサーバによれば、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合に、最新のプリントジョブの受付時からの経過時間に応じて各端末装置ごとに設定される優先度に基づいてプリント処理がおこなわれるので、例えば、前記経過時間が長いほど高い優先度を設定するようにすれば、前記経過時間が長い端末装置 (優先度の高い端末装置) におけるプリントジョブ、すなわち、プリント処理を急いでいると考えられる使用者の端末装置におけるプリントジョブほど優先してプリント処理される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

プリンタシステムの全体構成を示す図である。

【図 2】

プリンタサーバを示す機能ブロック図の一部である。

【図 3】

優先度格納テーブルを示す図である。

【図 4】

プリントジョブバッファを示す図である。

【図 5】

優先度設定部による優先度 (priority) 設定処理のフローチャートを示す図である。

【図 6】

プリントジョブ処理部による、プリントジョブバッファへのプリントジョブの格納と、格納されているプリントジョブの内、次に行うプリントジョブの決定の処理に関するフローチャートである。

【図 7】

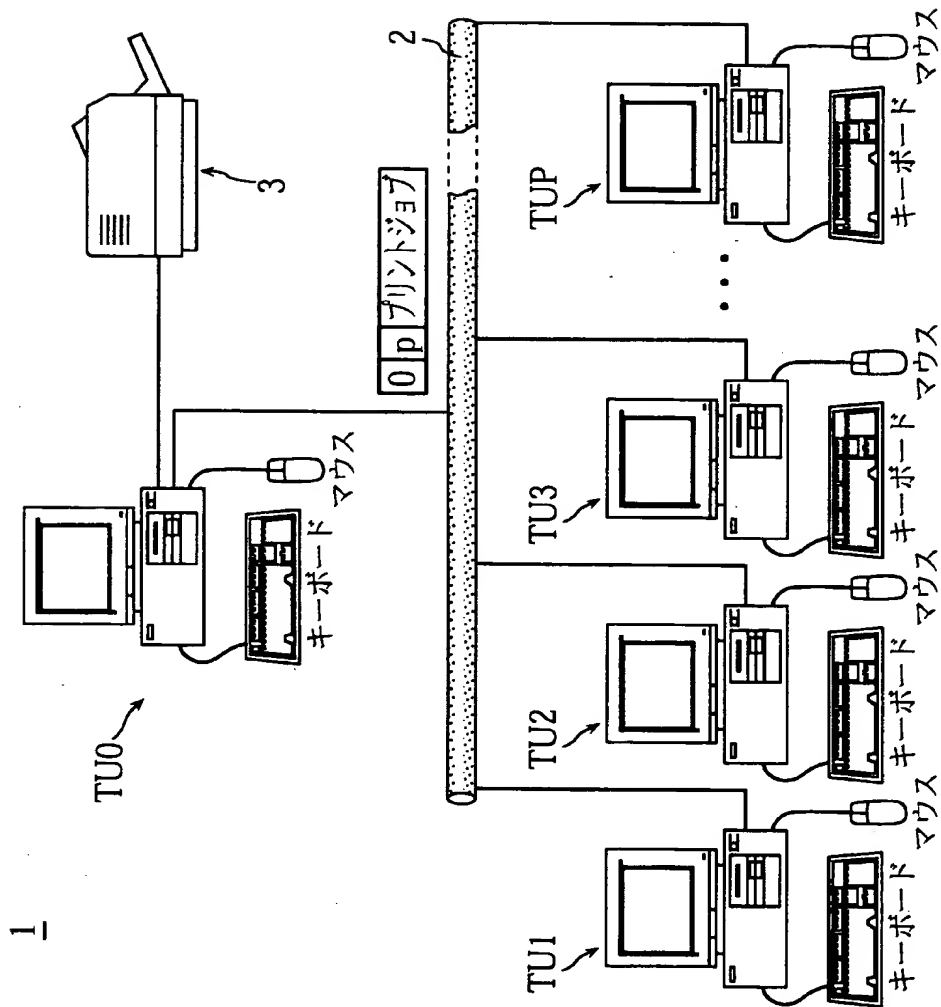
優先度変更部による優先度変更処理のフローチャートを示す。

【符号の説明】

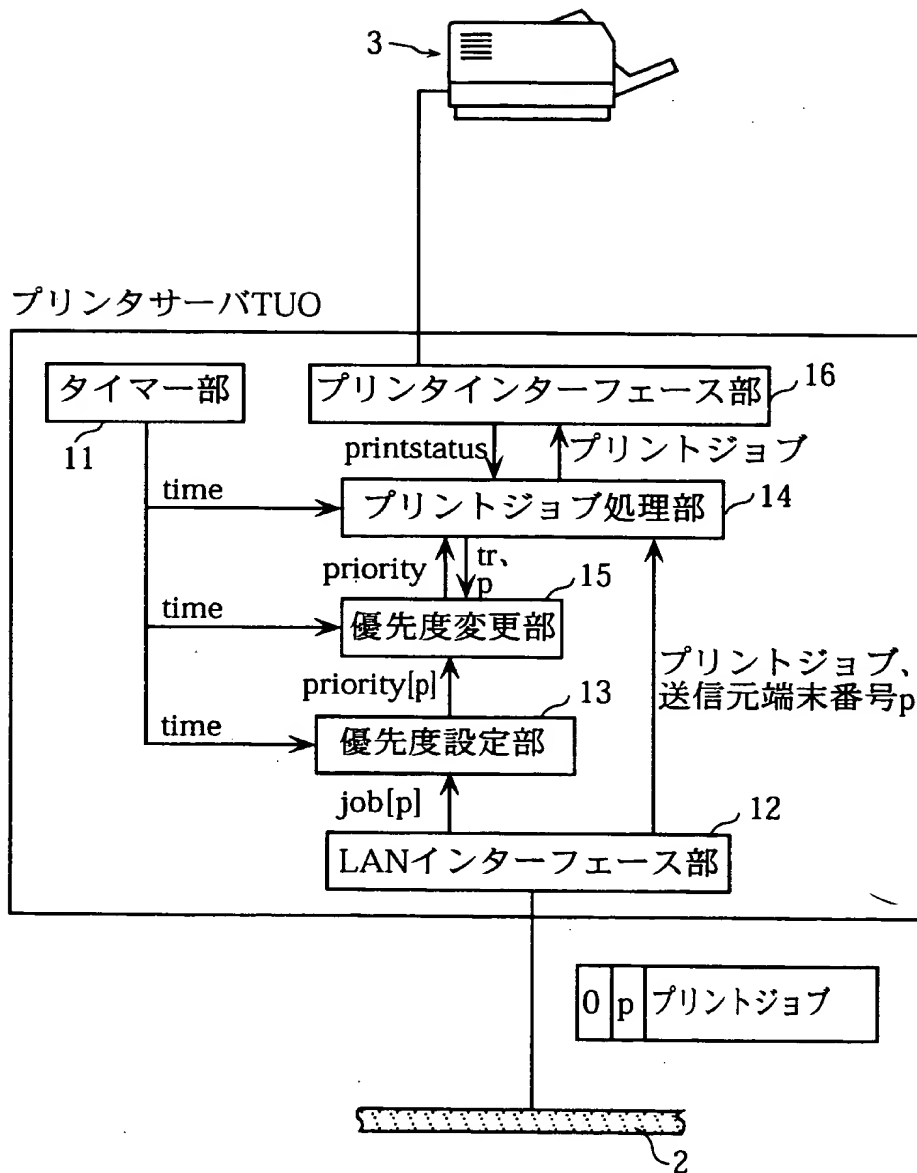
3	プリンタ
1 1	タイマー部
1 2	L A N インターフェース部
1 3	優先度設定部
1 4	プリントジョブ処理部
1 5	優先度変更部
1 6	プリンタインターフェース部
1 3 1	優先度格納テーブル
1 4 1	プリントジョブバッファ
T U 0	プリンタサーバ
T U 0 ~ T U P	端末装置

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

優先度格納テーブル131

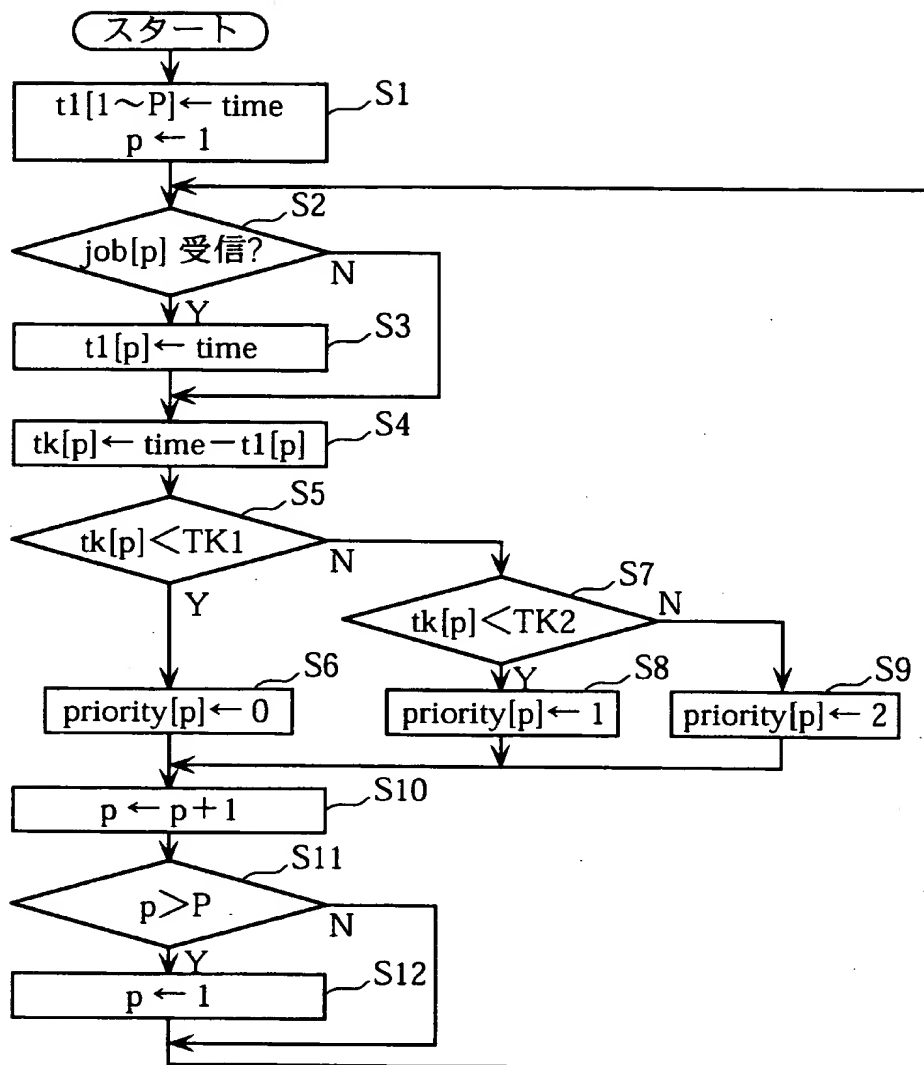
端末番号	受信時刻 (tl)	経過時間 (tk)	優先度 (priority)
1			
2			
3			
p			
P			

【図 4】

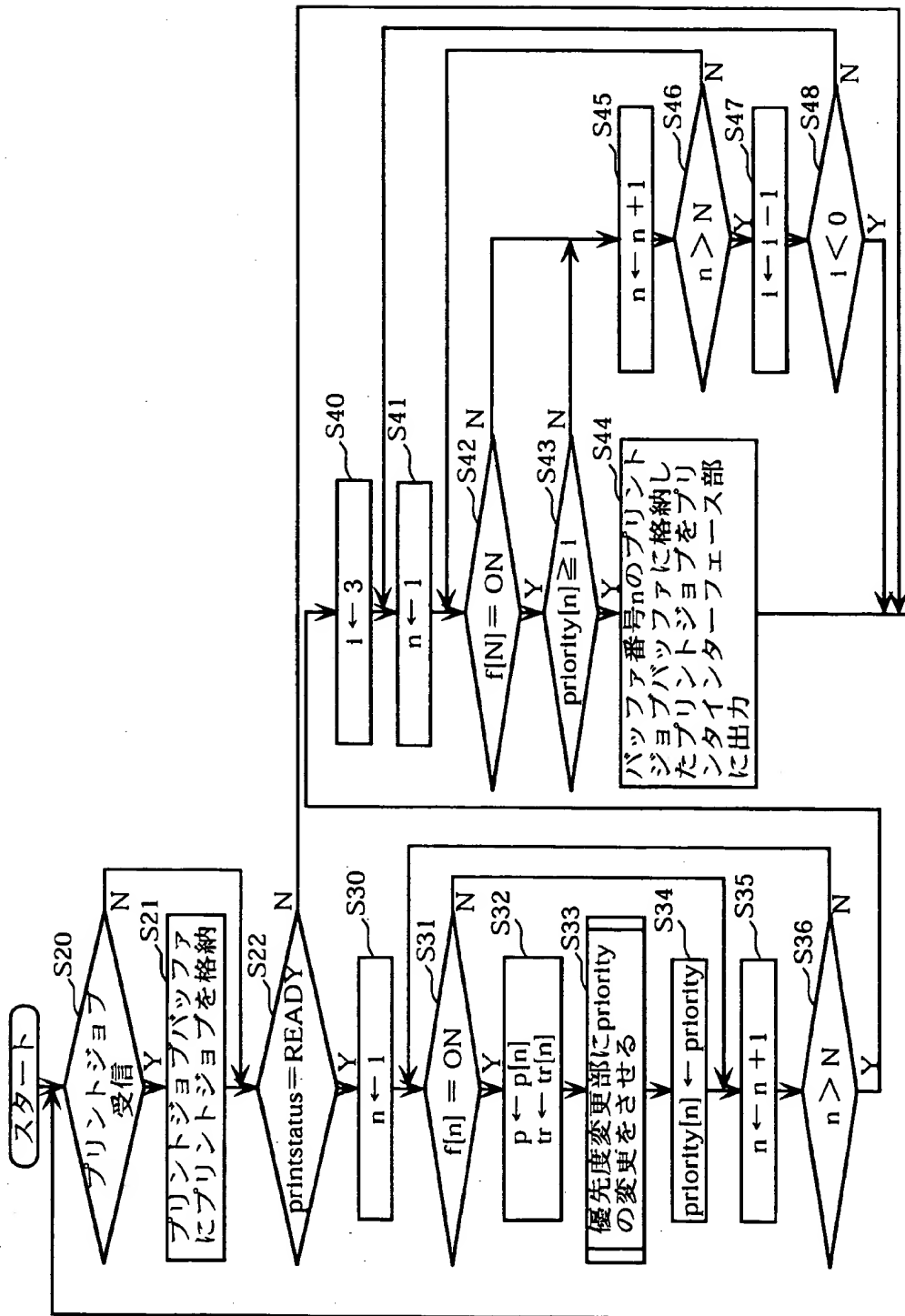
プリントジョブバッファ141

バッファ No.	フラグ (ON/OFF)	プリントジョブ	端末番号 (p)	受信時刻 (tr)	優先度 (priority)
1					
2					
3					
n					
N					

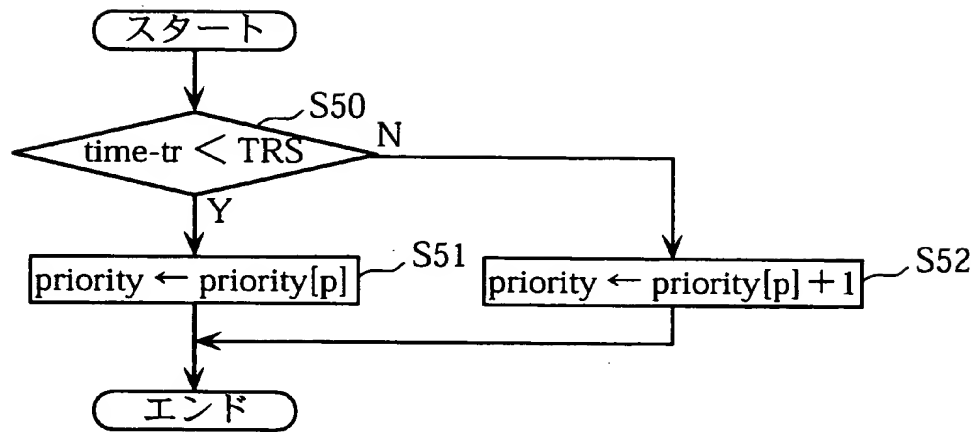
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合に、急いでいる使用者の端末装置から送信されたプリントジョブを優先してプリント処理させるプリンタサーバを提供すること。

【解決手段】 プリンタサーバT U 0において、端末番号（p）の端末装置からL A N 2を介してプリントジョブを受信すると、当該端末装置からプリントジョブを受信したことを示す受信情報「j o b [p]」を生成して、優先度設定部 1 3に出力するL A N インターフェース部 1 2と、各端末装置における最新の受信情報「j o b」の入力時からの経過時間が長いほど高くなる優先度を各端末装置ごとに設定する優先度設定部 1 3と、複数のプリントジョブがプリント処理待ち状態になった場合に、原則として、優先度が高い端末装置から送信されたプリントジョブほど優先してプリント処理させるプリントジョブ処理部 4 3とを備える。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社